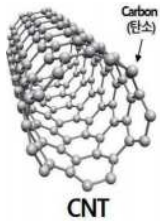


고강도 내마모용 Hybrid CNT+AB_w/Mg 복합재료 제조공정 및 나노인터페이스 특성 제어 기술

하이브리드 인터페이스 원천기반공정 및 신기능 소재 · 부품 개발 | 미래소재연구단 김광호, 부산대 조경목

기술 개요

- 수송기기 분야 연비 및 CO₂ 규제에 따른 파워트레인 부품 경량화 위한 Mg 복합재료 제조 원천 기술 개발
- 탄소 나노 신소재 (CNF 및 CNT)를 강화재로 하는 Mg 금속 복합재료 개발로 경량화 및 고온물성 확보



Carbon Nano Tube 모식도



세계 각국의 승용차 연비/CO₂ 규제

적용분야

- 비강도 우수한 CNF 및 CNT 강화재 적용 Mg 복합재료 제조로 경량화, 고강도 및 고온물성 확보
- 경량화와 기계적 물성 확보로 자동차 파워트레인 부품 뿐만 아니라 섀시 엔진 부품 및 항공기 동체 등에도 활용 가능

자동차 파워트레인



자동차 wheel



선박 추진기관

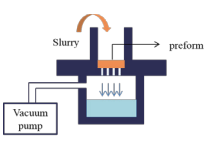


항공기 동체



기술 특징

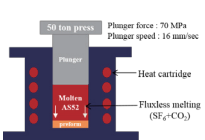
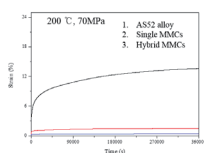
- 용탕가압 침투법 (Squeeze Infiltration) 적용으로 탄소 나노 강화재 예비 성형체에 Mg 합금 용탕을 충분히 침투시킬 수 있으며 가압으로 인한 소재 치밀도 확보
- 탄소 나노 강화재 (CNF 및 CNT) 분산기술 확보로 탄소 나노 재료간 응집을 제어 하고 균일 분산된 Mg 복합재료 제조
- 기존 Mg 합금 대비, 제조한 Mg 복합재료 고온특성 향상



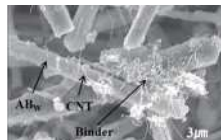
진공 탈포 방법



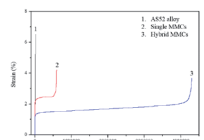
균일 분산된 예비성형체



용탕가압 침투법



AB_w 주변 CNT 및 binder 부착 모습



활용사례

■ 논문

- Creep Properties of squeeze-Infiltrated Carbon Nanotube and Aluminum Borate Whisker Reinforced AS52 Mg Metal Matrix Composites, Metals and Materials International (2017) 외 2건